

Attorney Docket # 4452-589

Express Mail #EV370153474US
Patent

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Hubert BECK

Serial No.: n/a

Filed: concurrently

For: Suspension System For Motor Vehicles

LETTER TRANSMITTING PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop **Patent Application**

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

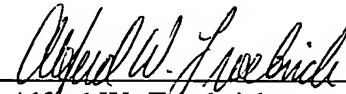
SIR:

In order to complete the claim to priority in the above-identified application under 35 U.S.C. §119, enclosed herewith is the certified documentation as follows:

Application No. **103 04 915.0-21**, filed on February 07, 2003, in Germany, upon which the priority claim is based.

Respectfully submitted,
COHEN, PONTANI, LIEBERMAN & PAVANE

By



Alfred W. Froebrich

Reg. No. 38,887

551 Fifth Avenue, Suite 1210

New York, New York 10176

(212) 687-2770

Dated: February 6, 2004

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 04 915.0
Anmeldetag: 07. Februar 2003
Anmelder/Inhaber: ZF Sachs AG,
Eitorf/DE
Bezeichnung: Federungssystem für Kraftfahrzeuge
IPC: B 60 G 15/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Brosig

ZF Sachs AG
Bogestraße 50
53783 Eitorf

3. Februar 2003
FRP 767
St/cr

Patentansprüche

1. Federungssystem für Kraftfahrzeuge, bestehend aus mindestens einem, einen Arbeitszylinder, eine Kolbenstange und einem, Dämpfungsventile aufweisenden Dämpfungskolben, Kolben-Zylinder-Aggregat, wobei als Ausgleichsraum ein formveränderlicher geschlossener Hüllkörper vorgesehen ist, dessen Wandung aus einer gasdichten Sperrschicht besteht und ein Anschlusselement aufweist, welches in der Kolbenstangenführung aufgenommen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Anschlusselement (10) in einer Bohrung (11) der Kolbenstangenführung (6) eingesteckt und unlösbar gehalten ist.

2. Federungssystem nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,


dass in einer Nut (13) der Bohrung (11) ein Haltering (14) angeordnet ist, der mit einer Abstützfläche (17) des Anschlusselementes (10) zusammenwirkt.

3. Federungssystem nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,


dass als Haltering (14) ein federnder Ring vorgesehen ist.

4. Federungssystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nut (13) einen Nutgrund aufweist, in den der Haltering (14) eintauchen kann.
5. Federungssystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Haltering (14) eine Einführschräge (18) aufweist.
6. Federungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Bildung der Nut (13) die Bohrung (11) eine Buchse (12) aufweist.
7. Federungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Bohrung (11) eine Dichtung (15) aufgenommen ist.



Federungssystem für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf ein Federungssystem für Kraftfahrzeuge, bestehend aus mindestens einem, einen Arbeitszylinder, eine Kolbenstange und einem, Dämpfungsventile aufweisenden Dämpfungskolben, Kolben-Zylinder-Aggregat, wobei als Ausgleichraum ein formveränderlicher geschlossener Hüllkörper vorgesehen ist, dessen Wandung aus einer gasdichten Sperrschicht besteht und ein Anschlusselement aufweist, welches in der Kolbenstangenführung aufgenommen ist.

 Es sind bereits Niveauregelelemente bekannt (DE 101 04 358 C1) und Stoßdämpfer (DE 198 35 222 A1), bei denen der Kolbenstangen-Volumenausgleich von einem mit Gas gefüllten Hüllkörper übernommen wird.

Aus der DE 101 04 358 C1 ist die Gasfüllmethode des Hüllkörpers dargestellt, jedoch nicht die Art und Weise einer sicheren, einwandfreien Befestigung in der Kolbenstangenführung. Die DE 198 35 222 A1 zeigt einen auf der äußeren Wandung des Hülsenkörpers angeordneten Füllanschluss, der mit einer Öffnung

in der Außenrohrwandung korrespondiert. Die Befestigung des Hüllkörpers ist dabei nicht im Detail dargestellt.

Aufgabe der Erfindung ist es ein Federungssystem für Kraftfahrzeuge, bei dem ein formveränderlicher geschlossener Hüllkörper vorgesehen ist, derart im Federungssystem zu fixieren, dass der Hüllkörper dicht und fest im Ausgleichsraum aufgenommen ist und gleichzeitig eine Strömungsverbindung vorsieht, die eine Befüllung mit Gas von außen ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Anschlusselement in einer Bohrung der Kolbenstangenführung eingesteckt und unlösbar gehalten ist.

Nach einem wesentlichen Ausführungsbeispiel ist des weiteren vorgesehen, dass in einer Nut der Bohrung ein Haltering angeordnet ist, der mit einer Abstützfläche des Anschlusselements zusammenwirkt. Vorteilhaft ist hierbei, dass der Hüllkörper mit einem Füllstutzen versehen wird, der vorzugsweise in die stirnseitige Verschweißung des Hüllkörpers eingebracht wird und dass der Füllstutzen als Schnappverbindung ausgebildet ist.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass als Haltering ein federnder Ring vorgesehen ist.

Nach einem weiteren wesentlichen Merkmal ist vorgesehen, dass die Nut einen Nutgrund aufweist, in den der Haltering eintauchen kann.

Zum einwandfreien und leichten Fixieren des Hüllkörpers ist vorgesehen, dass der Haltering eine Einführschräge aufweist.

Eine fertigungstechnisch einfache Ausführungsform sieht vor, dass zur Bildung der Nut die Bohrung eine Buchse aufweist.

Zur Erzielung einer einwandfreien Abdichtung des Ausgleichsraumes gegenüber dem Innenraum des Hüllkörpers ist vorgesehen, dass in der Bohrung eine Dichtung aufgenommen ist.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele sind in den Figuren schematisch dargestellt.

Es zeigt:

Figur 1 ein selbstpumpendes hydropneumatisches Federbein im Schnitt

Figur 2 der Hüllkörper mit seinem Anschlusselement als Einzelheit in vergrößertem Maßstab im Schnitt dargestellt

Figur 3 bis 6 die einzelnen Montageschritte des Anschlusselementes in der Bohrung der Kolbenstangenführung.

In der Figur 1 ist ein selbstpumpendes hydropneumatisches Federbein dargestellt, wobei auch ein Schwingungsdämpfer denkbar ist, bestehend aus einem Arbeitszylinder 3, in dem ein Kolben aufgenommen ist, wobei zwischen dem Kolben 19 und der Kolbenstangenführung 6 der obere Arbeitsraum 9 gebildet

wird. Koaxial um den Arbeitszylinder 3 ist ein Außenrohr 4 vorgesehen, welches den Ausgleichsraum 5 bildet.

Die den Kolben 19 führende Kolbenstange 7 wird durch die Kolbenstangenführung 6 zur Atmosphäre hin hinaus geführt, wobei in dieser Kolbenstangenführung 6 gleichzeitig das Anschlusselement 10 des Hüllkörpers 2 aufgenommen ist.

Der untere Arbeitsraum 20 ist über die Öffnung 8 mit dem Ausgleichsraum 5 verbunden.

Die Figur 2 zeigt als Einzelheit den Arbeitszylinder 3, der vom Außenrohr 4 umgeben ist und wobei zwischen dem Arbeitszylinder 3 und dem Außenrohr 4 die Kolbenstangenführung 6 mit ihrer Bohrung 11 aufgenommen ist. In der Bohrung 11 ist das Anschlusselement 10 aufgenommen.

In den Figuren 3 bis 6 ist die entsprechende Montagefolge zu entnehmen, wobei aus der Figur 3 in der oberen Bildhälfte das Anschlusselement 10 zusammen mit

der entsprechenden Abstützfläche 17 vor der Montage zu erkennen ist. In der

Kolbenstangenführung 6 ist die Bohrung 11 dargestellt, wobei zur Bildung der Nut 13 eine Buchse 12 vorgesehen ist, so dass einerseits der Haltering 14 sowie der Dichtungsring 15 gehalten werden kann. Die Nut 13 hat einen Nutgrunddurchmesser, der so bemessen ist, dass der Haltering bis auf den Durchmesser der Bohrung 11 auffedern kann. Des weiteren ist der Haltering 14 mit einer Einführschräge 18 versehen.

Die Figur 4 zeigt, dass das Anschlusselement 10 beim Eintauchen in die Bohrung 11 den Haltering 14 in seiner Nut 13 nach radial außen verdrängt, hierbei sorgt die Einführschräge 18 und eine entsprechende Gegenschräge des Anschlusselementes 10 für ein einwandfreies Montieren.

Bei weiterem Eintauchen des Halteelementes 10 in die Bohrung 11 taucht der Haltering 14 komplett in die Nut 13 ein, wie dies aus Figur 5 zu erkennen ist, gleichzeitig nimmt die Dichtung 15 ebenfalls ihre Dichtposition ein.

Die Figur 6 zeigt den endgültigen Montagezustand, nämlich bei weiterem Eintauchen des Halteelementes 10 zusammen mit dem Hüllkörper 2 federt der Haltering 14 entsprechend auf, so dass durch die Abstützfläche 17 des Halteelementes 10 zwei in etwa rechtwinklig zueinander verlaufende Flächen in Eingriff stehen und eine Demontage des Halteelementes 10 verhindern. Die Dichtung 15 dient der entsprechenden Abdichtung. Im unteren Bereich ist die Strömungsverbindung 21 dargestellt, die zur Atmosphäre hin verläuft, so dass eine entsprechende Befüllung des Hüllkörpers 2 vorgenommen werden kann. Diese Befüllung könnte beispielsweise in der Form erfolgen, wie sie aus der DE 101 04 358 C1 bereits bekannt ist.

Bezugszeichenliste

- 1 - Niveauregelelement oder Stoßdämpfer
- 2 - Hüllkörper
- 3 - Arbeitszylinder
- 4 - Außenrohr
- 5 - Ausgleichsraum
- 6 - Kolbenstangenführung
- 7 - Kolbenstange
- 8 - Öffnungen
- 9 - Arbeitsraum
- 10 - Anschlusselement
- 11 - Bohrung
- 12 - Buchse
- 13 - Nut
- 14 - Haltering
- 15 - Dichtung
- 16 - Montagefläche
- 17 - Abstützfläche
- 18 - Einführschräge
- 19 - Kolben
- 20 - unterer Arbeitsraum
- 21 - Strömungsverbindung



Zusammenfassung

Federungssystem für Kraftfahrzeuge, bestehend aus mindestens einem, einen Arbeitszylinder, eine Kolbenstange und einem, Dämpfungsventile aufweisenden Dämpfungskolben, Kolben-Zylinder-Aggregat, wobei als Ausgleichraum ein formveränderlicher geschlossener Hüllkörper vorgesehen ist, dessen Wandung aus einer gasdichten Sperrschicht besteht und ein Anschlusselement aufweist, welches in der Kolbenstangenführung aufgenommen ist, wobei das Anschlusselement in einer Bohrung der Kolbenstangenführung eingesteckt und unlösbar gehalten ist.



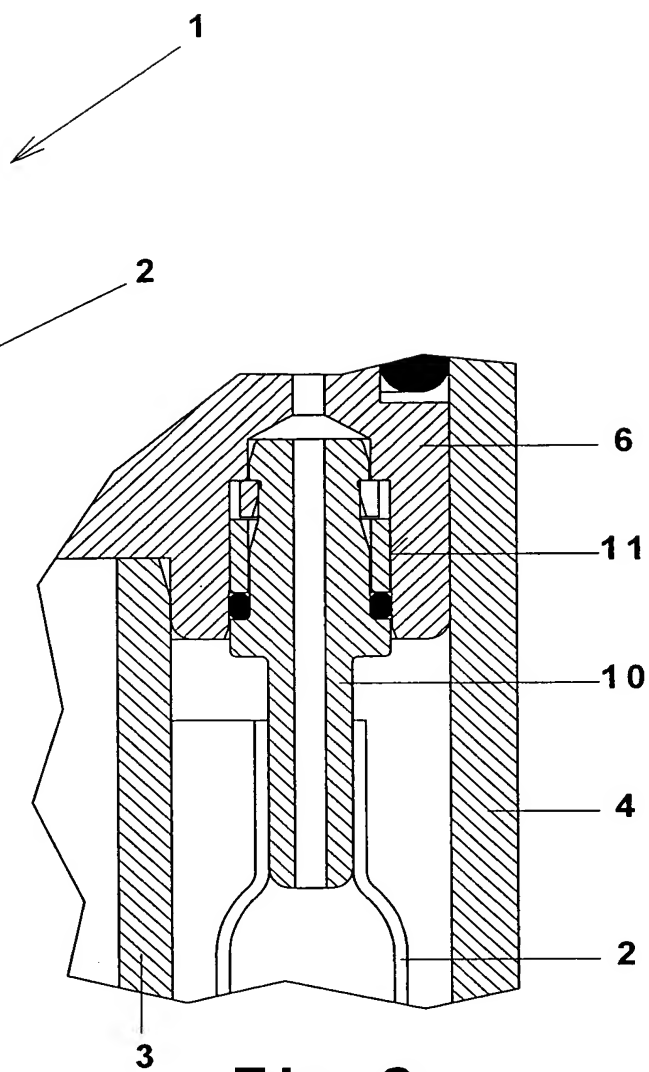
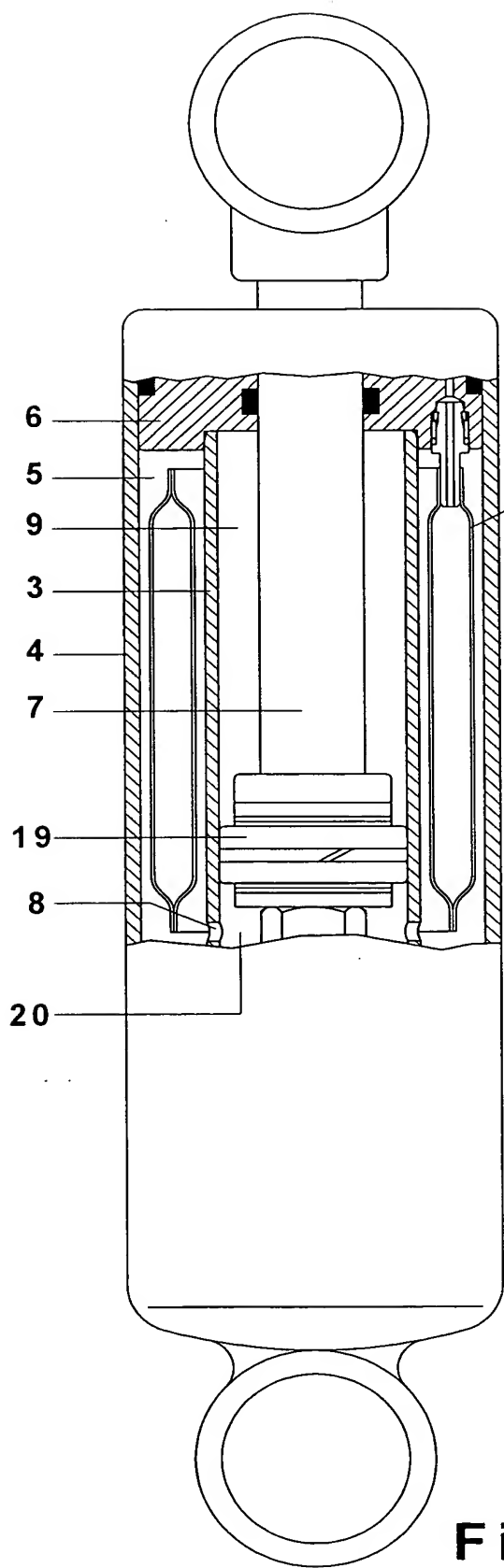


Fig. 2

Fig. 1

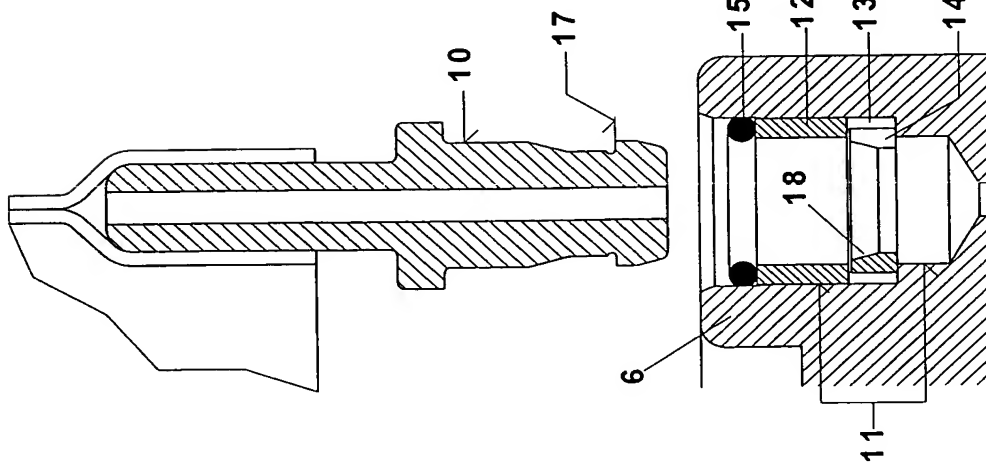


Fig. 3

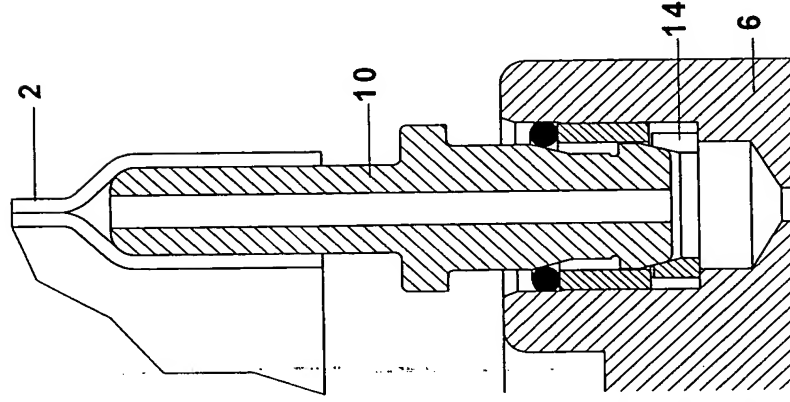


Fig. 4

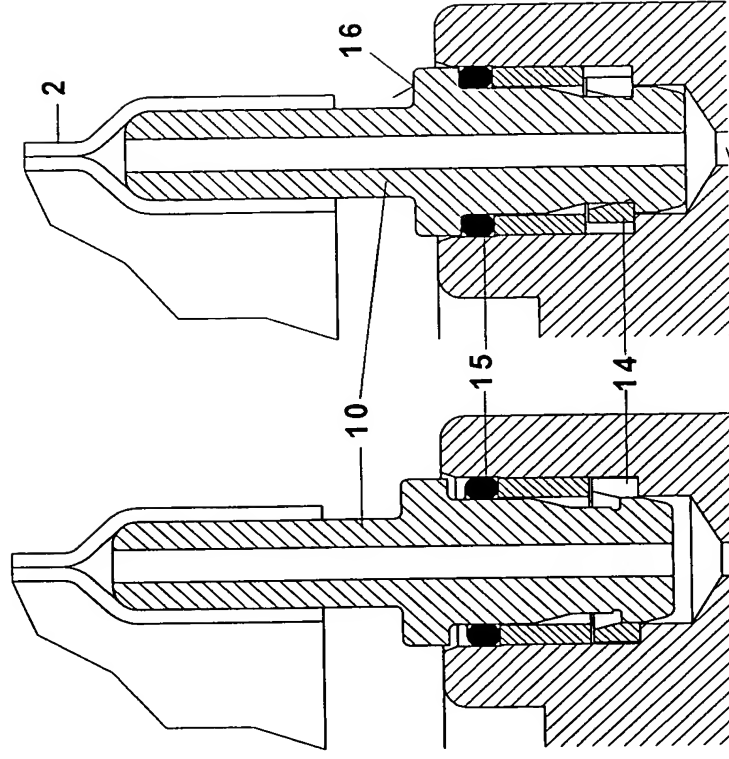


Fig. 5

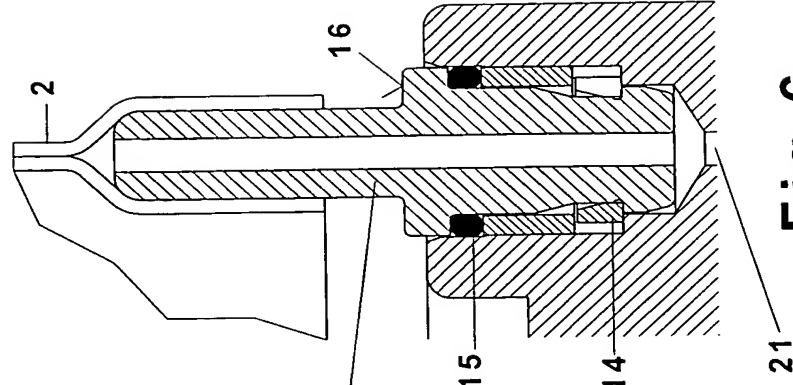


Fig. 6